

First Hit

L1: Entry 1 of 2

File: EPAB

Jun 25, 1998

PUB-NO: DE019653371A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 19653371 A1

TITLE: Light ~~coloured~~ sulphur-vulcanisable rubber mix meeting requirements for
bicycle tyre ~~tread~~

PUBN-DATE: June 25, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FINKBEINER, SANDRA	DE
KLAPP, WOLFGANG	DE
ERNST, HELMUT	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CONTINENTAL AG	DE

APPL-NO: DE19653371

APPL-DATE: December 20, 1996

PRIORITY-DATA: DE19653371A (December 20, 1996)

INT-CL (IPC): C08 L 7/00; C08 L 9/06; C08 L 23/16; C08 L 23/20; C08 K 5/54; B60 C 1/00

EUR-CL (EPC): B60C001/00; C08K005/54, C08L007/00 , C08L007/00 , C08L009/06 , C08L023/16

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O>Non-black rubber mix, that can be vulcanised with sulphur (S), especially for bicycle tyre treads, comprises, per 100 parts weight total rubber (phr) (a) 20-50 phr solution-polymerised styrene-butadiene copolymer (S-SBR) with 20-40 mole-% styrene fraction and 10-40 mole-% vinyl fraction of the butadiene, (b) 20-40 phr ethylene-propylene-diene copolymer (EPDM) and/or butylene-styrene copolymer, (c) 10-60 phr natural rubber (NR), (d) 30-70 phr silica, (3) 1.0-4.4 phr activator and (f) other normal fillers and additives.

First Hit

End of Result Set

L1: Entry 2 of 2

File: DWPI

Jun 25, 1998

DERWENT-ACC-NO: 1998-349512

DERWENT-WEEK: 200137

COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Light-coloured, sulphur-vulcanisable rubber mix meeting requirements for bicycle tyre tread - contains solution-polymerised styrene!-butadiene! copolymer, other synthetic and natural rubber, silica and activator

INVENTOR: ERNST, H; FINKBEINER, S ; KLAPP, W

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE	CODE
CONTINENTAL AG	CONW

PRIORITY-DATA: 1996DE-1053371 (December 20, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> DE 19653371 A1	June 25, 1998		005	C08L007/00
<input type="checkbox"/> DE 19653371 C2	June 28, 2001		000	C08L007/00
<input type="checkbox"/> NL 1007778 C6	June 23, 1998		000	C08L007/00

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
DE 19653371A1	December 20, 1996	1996DE-1053371	
DE 19653371C2	December 20, 1996	1996DE-1053371	
NL 1007778C6	December 12, 1997	1997NL-1007778	

INT-CL (IPC): B60 C 1/00; C08 K 3/36; C08 K 5/54; C08 L 7/00; C08 L 9/06; C08 L 23/16; C08 L 23/20

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 19653371A

BASIC-ABSTRACT:

Non-black rubber mix, that can be vulcanised with sulphur (S), especially for bicycle tyre treads, comprises, per 100 parts weight total rubber (phr) (a) 20-50 phr solution-polymerised styrene-butadiene copolymer (S-SBR) with 20-40 mole-% styrene fraction and 10-40 mole-% vinyl fraction of the butadiene, (b) 20-40 phr ethylene-propylene-diene copolymer (EPDM) and/or butylene-styrene copolymer, (c) 10-60 phr natural rubber (NR), (d) 30-70 phr silica, (3) 1.0-4.4 phr activator and

(f) other normal fillers and additives.

USE - The mix is used for making bicycle tyre treads (claimed).

ADVANTAGE - Bicycle tyre treads need low wear, low rolling resistance and good adhesion to wet and dry roads. At present, customers also want tyres that are light in colour. Existing light-coloured mixes containing antioxidants that do not cause discolouration and light-coloured fillers are not suitable for bicycle tyres, as they have unsatisfactory resistance to ageing and dynamic load capacity. Unlike inert fillers such as chalk, activated silica produces controlled reinforcement and the activator binds the silica to the polymer system, so that the present composition gives tyres with the properties of mixes filled with carbon black.

CHOSEN-DRAWING: Dwg. 0/0

TITLE-TERMS: LIGHT COLOUR SULPHUR VULCANISATION RUBBER MIX REQUIRE BICYCLE TYRE TREAD CONTAIN SOLUTION POLYMERISE POLYSTYRENE POLYBUTADIENE COPOLYMER SYNTHETIC NATURAL RUBBER SILICA ACTIVATE

DERWENT-CLASS: A18 A95 E11 Q11

CPI-CODES: A04-B03; A07-A02; A08-R06A; A12-T01; E31-P03;

CHEMICAL-CODES:

Chemical Indexing M3 *01*

Fragmentation Code

B414 B713 B720 B742 B832 K0 K2 K221 M210 M212
M272 M283 M313 M322 M332 M342 M361 M392 M411 M510
M520 M530 M540 M620 M782 M903 M904 Q130 Q132 R038

Markush Compounds

199831-A2201-M

Chemical Indexing M3 *02*

Fragmentation Code

B114 B702 B720 B831 C108 C800 C802 C803 C804 C805
C807 M411 M782 M903 M904 M910 Q130 Q606 R038

Specfic Compounds

01694M

Registry Numbers

1694U

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 1694U; 1725U

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1] 018 ; R00708 G0102 G0022 D01 D02 D12 D10 D19 D18 D31 D51 D53
D58 D76 D88 ; R00806 G0828 G0817 D01 D02 D12 D10 D51 D54 D56 D58 D84 ; H0022
H0011 ; H0124*R ; L9999 L2528 L2506 ; L9999 L2664 L2506 ; M9999 M2073 ; P0328 ;
P1741 ; P0351 ; P0362 Polymer Index [1.2] 018 ; G0817*R D01 D51 D54 ; R00326 G0044
G0033 G0022 D01 D02 D12 D10 D51 D53 D58 D82 ; R00964 G0044 G0033 G0022 D01 D02 D12
D10 D51 D53 D58 D83 ; H0033 H0011 ; H0124*R ; M9999 M2073 ; P1150 Polymer Index
[1.3] 018 ; G0055*R G0044 G0033 G0022 D01 D02 D12 D10 D51 D53 D84 ; R00708 G0102
G0022 D01 D02 D12 D10 D19 D31 D51 D53 D58 D76 D88 ; H0022 H0011 ; H0124*R ;
M9999 M2073 ; P1150 ; P1741 Polymer Index [1.4] 018 ; R24073 D01 D02 D03 D12 D10
D51 D53 D59 D85 P0599 H0124 B5061 ; M9999 M2073 Polymer Index [1.5] 018 ; ND01 ;
ND04 ; B9999 B4262 B4240 ; B9999 B4988*R B4977 B4740 ; B9999 B5287 B5276 ; B9999
B5390 B5276 ; B9999 B5301 B5298 B5276 ; Q9999 Q9234 Q9212 ; Q9999 Q9256*R Q9212 ;
K9745*R ; B9999 B4002 B3963 B3930 B3838 B3747 ; K9892 ; K9449 ; B9999 B3907 B3838
B3747 ; B9999 B3792 B3747 ; B9999 B4171 B4091 B3838 B3747 ; B9999 B3930*R B3838

B3747 ; B9999 B4024 B3963 B3930 B3838 B3747 ; N9999 N6439 Polymer Index [1.6] 018 ;
R01694 D00 F20 O* 6A Si 4A ; A999 A237 ; B9999 B5276*R ; A999 A419 ; A999 A760
Polymer Index [1.7] 018 ; D01 D11 D10 D50 D93 F02 F87 Si 4A H* ; A999 A033 Polymer
Index [1.8] 018 ; R01725 D00 D09 S* 6A ; R00740 D01 D19 D18 D32 D50 D76 D93 F18 ;
A999 A157*R ; A999 A771 Polymer Index [1.9] 018 ; R01520 D00 F20 Zn 2B Tr O* 6A ;
A999 A157*R Polymer Index [1.10] 018 ; R00122 D01 D11 D10 D50 D93 F36 F35 ; A999
A340*R

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1998-108054

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-272776



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑰ Offenlegungsschrift
⑯ DE 196 53 371 A 1

⑲ Aktenzeichen: 196 53 371.6
⑳ Anmeldetag: 20. 12. 96
㉑ Offenlegungstag: 25. 6. 98

㉒ Int. Cl.⁶:
C 08 L 7/00
C 08 L 9/06
C 08 L 23/16
C 08 L 23/20
C 08 K 5/54
B 60 C 1/00
// C08J 3/24,C08K
3:06,3:22,5:47,3/36,
5/09,9/06

DE 196 53 371 A 1

㉓ Anmelder:

Continental Aktiengesellschaft, 30165 Hannover,
DE

㉔ Erfinder:

Finkbeiner, Sandra, 33178 Borch, DE; Klapp,
Wolfgang, 34497 Korbach, DE; Ernst, Helmut, 35099
Burgwald, DE

㉕ Entgegenhaltungen:

DE 44 38 712 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉖ Helle Kautschukmischung für Zweiradlaufstreifen

㉗ Die Erfindung betrifft eine schwefelvernetzbare nicht schwarze Kautschukmischung, insbesondere für die Herstellung von Zweiradlaufstreifen.

Um nicht schwarze Kautschukmischungen für Zweiradlaufstreifen bereitzustellen, die einen geringen Abrieb, eine gute Haftung auf nasser und trockener Straße und gleichzeitig eine hervorragende Alterungsbeständigkeit aufweisen, wird vorgeschlagen, daß die Kautschukmischung bezogen auf 100 Gewichtsteile der Gesamtkautschukmasse

a) 20-50 pphr lösungspolymerisiertes Styren-Butadien-Copolymer mit einem Styrenanteil von 20 bis 40 Molprozent, einen Vinylanteil des Butadiens von 10 bis 40 Molprozent,

b) 20-40 pphr Ethylen-Propylen-Dien-Copolymer und/oder einem Butylen-Styren-Copolymer,

c) 10-60 pphr Naturkautschuk,

d) 30-70 pphr Kieselsäure und

e) 1,9-4,4 pphr Aktivierungsmittel sowie

f) weitere übliche Füll- und Zusatzstoffe enthält.

DE 196 53 371 A 1

DE 196 53 371 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine schwefelvernetzbare nicht schwarze Kautschukmischung, insbesondere für Laufstreifen von Zweiradfahrzeugen.

5 Da die Fahreigenschaften eines Zweiradreifens in einem großen Umfang von der Kautschukzusammensetzung des Laufstreifens abhängig sind, werden besonders hohe Anforderungen an die Zusammensetzung der Laufstreifenmischung gestellt. So soll der Reifen einen geringen Abrieb und geringen Rollwiderstand sowie eine gute Haftung auf nasser und auf trockener Straße aufweisen. Da der Kunde momentan auch Zweiradreifen wünscht, dessen Laufstreifen aus einer hellen, d. h. nicht schwarzen Gummimischung bestehen soll, müssen nun sowohl fahrentechnische als auch optische Eigenschaften des Reifens in Einklang gebracht werden. So sind zwar helle Kautschukmischungen für Reifen schon bekannt, allerdings besteht bei diesen das Problem, daß durch die Verwendung von nichtverfärbenden Alterungsschutzmitteln deren Nachteil darin besteht, daß sie nicht wirkungsvoll genug sind, die Alterungsbeständigkeit sehr zu wünschen übrig läßt. Des weiteren besteht der Nachteil von nicht schwarzen Gummimischungen darin, daß helle Füllstoffe verwendet werden müssen, die dem Vulkanisat nur unzureichende dynamische Belastbarkeit verleihen, so daß diese hellen Mischungen für die Anforderungen, die an einen Laufstreifen von Zweiradreifen für höhere Ansprüche gestellt werden, nicht geeignet sind.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, helle, d. h. nicht schwarze Kautschukmischungen für die Herstellung von Zweiradlaufstreifen bereitzustellen, die dem Reifen einen geringen Abrieb, eine gute Haftung auf nasser und trockener Fahrbahn und gleichzeitig eine hervorragende Alterungsbeständigkeit verleihen.

20 Gelöst wird diese Aufgabe erfahrungsgemäß dadurch, daß die Kautschukmischung bezogen auf 100 Gewichtsteile der Gesamtkautschukmasse

- a) 20–50 pphr lösungspolymerisiertes Styren-Butadien-Copolymer (SSBR) mit einem Styrenanteil von 20 bis 40 Molprozent, einen Vinylanteil des Butadiens von 10 bis 40 Molprozent,
- b) 20–40 pphr Ethylen-Propylen-Dien-Copolymer (EPDM) und/oder einem Butylen-Styren-Copolymer
- c) 10–60 pphr Naturkautschuk (NR),
- d) 30–70 pphr Kieselsäure und
- e) 1,9–4,4 pphr Aktivierungsmittel sowie
- f) weitere übliche Füll- und Zusatzstoffe enthält.

30 Durch die erfahrungsgemäße Kombination der angegebenen Kautschukkomponenten mit aktivierter Kieselsäure werden Zweiradreifen erzeugt, deren Laufstreifen eine vom Kunden gewünschte nicht schwarze Farbe aufweist. Durch die Verwendung von aktivierter Kieselsäure wird eine kontrollierte verstärkende Wirkung in der Kautschukmischung erzielt. In der Kautschukmischung wird nämlich eine gleichmäßige Anbindung der Kieselsäure an das Polymer erzeugt, die zu einer Verfestigung des Vulkanisats, d. h. zu einer Erhöhung der Reißfestigkeit und Zugfestigkeit führt. Bisher konnte das durch die Verwendung von inaktiven hellen Füllstoffen, wie z. B. Kreide nicht erzielt werden. Durch die Anbindung der aktivierten Kieselsäure an das Polymersystem S-SBR, EPDM und/oder Butylen-Styren-Copolymer und NR können überraschenderweise Kautschukmischungen für Zweiradlaufstreifen bereitgestellt werden, die dem Vulkanisat eine hervorragende dynamische Belastbarkeit verleihen, außerdem eine optimale Haftung auf nasser und trockener Fahrbahn aufweisen sowie einen geringen Abrieb und eine hervorragende Alterungsbeständigkeit verzeichnen. Auf weitere helle Füllstoffe, wie z. B. Kreide kann überraschender Weise sogar verzichtet werden. Mit der erfahrungsgemäßen nicht schwarzen Kautschukmischung werden Reifen erzielt, deren Eigenschaften, die mit Ruß gefüllten Laufstreifenmischungen erreichen.

45 Das erfahrungsgemäß eingesetzte Styren-Butadien-Copolymer ist ein in Lösung polymerisiertes Polymer, mit einem Styrenanteil von 20–40 Molprozent und einem Vinylanteil des Butadiens von 10–40 Molprozent. Der Anteil dieses Polymers soll in der gesamten Mischung bezogen auf 100 Teile des Gesamtkautschukes 20 bis 50 pphr betragen. Werden mehr als 50 pphr eingesetzt, wurde festgestellt, daß sich der Abrieb der Gummimischung verschlechtert. Der Vorteil der Verwendung dieses SBR-Types besteht darin, daß dieser die Haftung des Zweiradreifens auf nasser und trockner Fahrbahn positiv beeinflußt. Beim Einsatz von 25 bis 40 pphr SSBR kommt dieser Vorteil besonders zur Geltung.

50 Der Anteil Ethylen-Propylen-Dien-Copolymer in der erfahrungsgemäßen Kautschukmischung beträgt 20–40 pphr. Die Verwendung dieses Polymeres ist zum großen Teil dafür verantwortlich, daß der Laufstreifen des Zweiradreifens alterungsbeständig ist. Sind mehr als 40 pphr EPDM in der Mischung enthalten, wird die Weitereißfestigkeit des Vulkanisates verringert, wodurch die Haltbarkeit des Reifens herabgesetzt wird. Der Etylenanteil im EPDM beträgt vorzugsweise 40 bis 60 Molprozent. Als Äquivalent für das alterungsbeständige Ethylen-Propylen-Dien-Copolymer kann auch ein Butylen-Styren-Copolymer verwendet werden. Beispielsweise kann solch ein Polymer auch ein halogeniertes Copolymer aus Isobutylen und Paramethylstyren sein. Es sind aber auch Mischungen aus Ethylen-Propylen-Dien-Copolymer und Butylen-Styren-Copolymer denkbar, bei deren Verwendung in Kombination mit den anderen erfahrungsgemäßen Bestandteilen man zu den genannten Vorteilen in den Eigenschaften der Zweiradlaufstreifen gelangt. Vorteilhafterweise soll der Anteil des EPDM und/oder Butylen-Styren-Copolymers zwischen 25 und 35 pphr betragen.

60 Weiterhin enthält die erfahrungsgemäße Kautschukmischung 10 bis 60 pphr Naturkautschuk, der sich positiv auf den Abrieb und die gesamte Lebenshaltbarkeit des Zweiradlaufstreifens auswirkt. Zudem ist diese Kautschukkomponente auch kostengünstig. Besonders positiv konnten diese Eigenschaften bei einem Naturkautschukanteil von 25 bis 50 pphr beeinflußt werden.

65 Als hellen Füllstoff enthält die erfahrungsgemäße Kautschukmischung 30 bis 70 pphr, bevorzugt 40 bis 60 pphr aktivierte Kieselsäure. Als Kieselsäure sollen die aus dem Stand der Technik Bekannten zur Anwendung kommen. Bevorzugt sollen Kieselsäuren Verwendung finden mit einer spezifischen Stickstoffoberfläche zwischen 150 und 190 m² pro Gramm.

Der pH-Wert der Kieselsäure liegt bei ca. 6. Als Kieselsäure kann somit z. B. VN3 (Handelsname der Firma Degussa)

DE 196 53 371 A 1

zum Einsatz kommen. Zur Anbindung der Kieselsäure an das Polymersystem werden Aktivierungsmittel, bevorzugt Silane und wiederum bevorzugt das Bis-3-(triethoxsilypropyl)tetrasulfid (TESPT) eingesetzt. Durch die Verwendung von 1,9 bis 4,4 pphr, bevorzugt 2,5 bis 3,8 pphr Aktivierungsmittel wird eine optimale Anbindung der Kieselsäure an das Polymersystem ermöglicht. Wenn mehr als 4,4 pphr Aktivierungsmittel eingesetzt wird, kann eine Nachhärtung eintreten, die sich negativ auf die Eigenschaften des Vulkanisats auswirkt.

Des Weiteren sind in der Kautschukmischung Zusatzstoffe enthalten, die für die Herstellung nicht schwarzer Gummi-mischungen üblich sind. So werden z. B. nicht verfärbende Alterungsschutzmittel, Stearinsäure, Vulkanisationsbe-schleuniger, Zinkoxid, Verarbeitungshilfsmittel und als Vulkanisationsagens Schwefel eingesetzt. Zur farblichen Gestal-tung können zusätzlich auch Pigmente, z. B. auf organischer Basis, eingemischt werden.

Anhand der folgenden Tabelle soll ein Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

5

10

15

Kautschukmischung (pphr)

Bestandteil	Standard A	erfindungsgemäß		15
		1	2	
S-SBR (BUNA VSL 1924 S25- Fa. Bayer AG)	-	30	30	20
EPDM (Vistalon-Fa. Exxon)	30	30	30	25
NR (TSR)	70	40	40	30
Alterungsschutzmittel, nicht verfärbend (SP-Fa. Bayer)	2	1	1	35
Gesamtöl	18	17	14	40
Silan TESPT (Si69 - Fa. Degussa)	-	2,5	2,8	45
Kieselsäure (VN3-Fa. Degussa)	30	40	45	50
Stearinsäure	3	3	3	55
Zinkoxid	3	3	3	60
CBS	1	1,3	1,3	65
DPG	1	1	1	
Schwefel	1	1	1	

Kautschukmischung (pphr)

5	Eigenschaften	Standard	erfindungsgemäß	
		A	1	2
10	Zugfestigkeit (MPa)	17,2	12,6	15,4
15	Bruchdehnung (%)	670	659	642
20	Modul 300% (MPa)	5,0	4,7	6,4
25	Härte Shore A	54,0	54,0	61,6
30	Rückprallelastizität (%)	65,0	56,1	53,4
35	Haftung auf naßer Straße	100	154	144
40	trockener Straße	100	133	110
45	Abrieb	100	100	100

Die Standardmischung A wird auf den Wert 100 gesetzt und die Werte > 100 bedeuten eine Verbesserung dieser Eigenschaft. Es konnte auch festgestellt werden, daß die erfindungsgemäßen Mischungen 1 und 2 eine verbesserte Alterungsbeständigkeit aufwiesen. So zeigten diese z. B. keine Risse bei Langzeiteinwirkung (100 h) von Ozon, wobei im Vergleich dazu Risse bei der Standardmischung A auftraten.

Für die Herstellung der erfindungsgemäßen Kautschukmischung werden die Polymere (SSBR, EPDM, NR), Alterungsschutzmittel, Öle, Silan, Kieselsgäre, Stearinsäure und Zinkoxid in einem Innenmixer bei 120 bis 150°C gemischt. In einem zweiten Mischgang werden die Vulkanisationsmittel Schwefel, CBS und DPG zugefügt und bei 100°C gemischt. Die fertige Kautschukmischung wird ausgeworfen und kann weiter verarbeitet werden.

Bevorzugt ist, wenn diese Kautschukmischung für die Herstellung von Fahrradlaufstreifen verwendet wird. Insbesondere für die Anforderungen an die stets wachsenden Kundenwünsche bezüglich Naßrutschfestigkeit, Abrieb und guter Haftung auf nasser und auch auf trockener Straße können durch Verwendung der erfindungsgemäßen Kautschukmischung erfüllt werden. Gleichzeitig werden langlebige, optisch ansprechende nicht schwarze Fahrradlaufstreifen erzielt. So ist es nämlich möglich durch die Zugabe von weiteren nicht schwarzen Füllstoffen, z. B. Pigmente auf organischer Basis beliebige Farben der Fahrradlaufstreifen bereitzustellen.

50 Patentansprüche

1. Schweißvernetzbare nicht schwarze Kautschukmischung, insbesondere für Laufstreifen von Zweiradfahrzeugen, die bezogen auf 100 Gewichtsteile der Gesamtkautschukmasse
 - a) 20–50 pphr lösungspolymerisiertes Styren-Butadien-Copolymer mit einem Styrenanteil von 20 bis 40 Molprozent, einen Vinylanteil des Butadiens von 10 bis 40 Molprozent,
 - b) 20–40 pphr Ethylen-Propylen-Dien-Copolymer und/oder einem Butylen-Styren-Copolymer,
 - c) 10–60 pphr Naturkautschuk,
 - d) 30–70 pphr Kieselsgäre und
 - e) 1,9–4,4 pphr Aktivierungsmittel sowie
 - f) weitere übliche Füll- und Zusatzstoffe enthält.
2. Kautschukmischung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie
 - a) 25–40 pphr lösungspolymerisiertes Styren-Butadien-Copolymer, mit einem Styrenanteil von 20 bis 40 Molprozent, einen Vinylanteil des Butadiens von 10 bis 40 Molprozent
 - b) 25–35 pphr Ethylen-Propylen-Dien-Copolymer und/oder einem Butylen-Styren-Copolymer,
 - c) 25–50 pphr Naturkautschuk,
 - d) 40–60 pphr Kieselsgäre und
 - e) 2,5–3,8 pphr Aktivierungsmittel sowie

DE 196 53 371 A 1

f) weitere übliche Füll- und Zusatzstoffe enthält.
3. Kautschukmischung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Aktivierungsmittel ein Silan enthält.
4. Kautschukmischung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Silan Bis-3-(triethoxysilylpropyl)tetrasulfid enthält.
5. Kautschukmischung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Kieseläsäre mit einer spezifischen Stickstoffoberfläche von 150 bis 190 Quadratmeter pro Gramm enthält.
6. Verwendung einer Kautschukmischung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche für die Herstellung von Laufstreifen von Fahrradreifen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65